

Screw guide for powered screwdriver - has geometry of lever holding screw on guide block chosen so that friction of screw applies moment forcing lever hard onto screw

Publication number: DE4201143

Publication date: 1993-07-22

Inventor: RUF MAX (DE)

Applicant: IMT INGENIEURGEMEINSCHAFT FUER (DE)

Classification:


- International: B25B23/04; B25B23/02; (IPC1-7): B23P19/06; B25B23/06

- European: B25B23/04; B25B23/04B

Application number: DE19924201143 19920117

Priority number(s): DE19924201143 19920117; WO1993EP00610 19930316

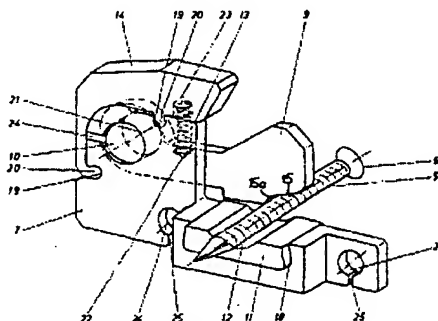
Also published as:

 WO9421429 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE4201143

The attachment fits on the front end of the powered screwdriver and is positioned so that the screw (5) is co-axial with and directly in front of the driving bit. On the frame (7) of the attachment is a fixed guide block (11) with a semi-circular recess (12) in which the screw rests. Pivoted on the frame is a lever (9) with an inclined surface (15) which presses down on the screw under pressure of a spring (13). When the screw is driven home the lever is pushed up against the spring pressure by the head as it seats in the work. ADVANTAGE - Tilting of screw is prevented. Only light spring pressure is required on lever.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 42 01 143 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 25 B 23/06
B 23 P 19/06

②1 Aktenzeichen: P 42 01 143.4
②2 Anmeldetag: 17. 1. 92
④3 Offenlegungstag: 22. 7. 93

DE 42 01 143 A 1

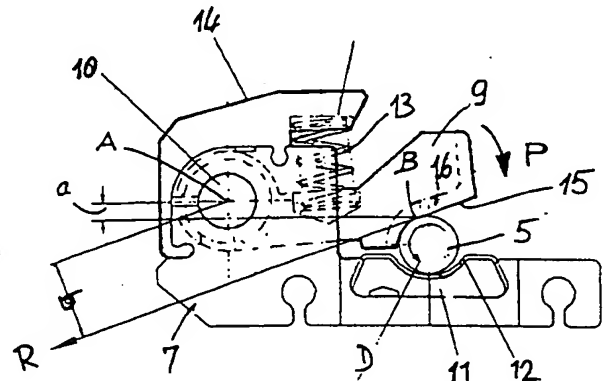
⑦1 Anmelder:
IMT Ingeniurgemeinschaft für Motoren-Technik
GmbH, 7101 Untereisesheim, DE

⑦4 Vertreter:
Speidel, E., Pat.-Anw., 8035 Gauting

⑦2 Erfinder:
Ruf, Max, 7107 Neckarsulm, DE

⑤4 Schraubenführung für einen Maschinenschrauber

⑤7 Eine Schraubenführung 6 für einen Maschinenschrauber weist einen Halter 7 auf, der eine Stützplatte 11 trägt und an dem ein Hebel 9 schwenkbar gelagert ist, der durch eine Feder 13 in Richtung auf die Stützplatte 11 gedrückt wird und dabei eine Schraube 5 an die Wand eines Führungskanals 12 in der Stützplatte 11 drückt. Die Berührungsstelle B zwischen dem Hebel 9 und der Schraube 5 zur Drehachse A des Hebels 9 ist so gewählt, daß bei Drehung der Schraube 5 in Richtung des Pfeiles D durch die Reibkraft ein Drehmoment mit dem Hebelarm b auf den Hebel 9 ausgeübt wird, das den Hebel 9 verstärkt gegen die Stützplatte 11 drückt, wodurch ein Schrägstellen der Schraube wirksam verhindert wird.



DE 42 01 143 A 1

Die Erfindung betrifft eine Schraubenführung für einen Maschinenschrauber entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem bekannten Maschinenschrauber dieser Art (DE-C 33 47 323) liegen die Drehachse des Hebels und die Berührungsstelle des Hebels mit der Schraube in einer Ebene und die Berührungsstelle wird von einer Fläche gebildet, die parallel zu der Stützplatte verläuft, welche einen im Querschnitt teilkreisförmigen Kanal zur Aufnahme der Schraube aufweist. Die Schraube wird durch die auf den Hebel wirkende Feder gegen die Wand des Kanals gedrückt und dadurch geführt. Wird jedoch der Maschinenschrauber schräg angesetzt, so kann sich die Schraube unter Zurückschwenken des Hebels und Zusammendrücken der Feder schrägstellen, wodurch ein ordnungsgemäßes Einschrauben nicht mehr gewährleistet ist. Diese Tendenz wird noch dadurch verstärkt, daß die Schraubenführung in einem axialen Abstand von dem vorderen Ende des Maschinenschraubers angeordnet ist, die Schraube also nicht bis zum Verlassen des Maschinenschraubers geführt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schraubenführung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, mit der ein Schrägstellen der Schraube zumindest weitgehend vermieden wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Berührungsstelle zwischen dem Hebel und der Schraube zur Drehachse des Hebels derart angeordnet ist, daß die bei Drehung der Schraube an der Berührungsstelle auftretende Reibkraft ein Drehmoment im Schließsinne auf den Hebel ausübt. Vorzugsweise liegt dabei die Drehachse des Hebels in einem senkrechten Abstand oberhalb der Berührungsstelle des Hebels mit der Schraube.

Bei dem erfindungsgemäßen Vorschlag wird von der sich drehenden Schraube durch die zwischen der Schraube und der Berührungsfläche des Hebels wirkende Reibkraft auf den Hebel ein Drehmoment ausgeübt, das bestrebt ist, den Hebel auf die Stützplatte hin zu verschwenken und damit die Schraube fest gegen die Stützplatte zu drücken. Die Feder, die den Hebel in Richtung auf die Stützplatte beaufschlagt, hat dabei lediglich die Aufgabe, einen Kontakt zwischen dem Hebel und der Schraube herzustellen. Sie dient nicht dazu, einer Schrägstellung der Schraube entgegenzuwirken und sie kann daher sehr weich sein.

Vorzugsweise ist die Berührungsstelle von einer Schrägfläche am Hebel gebildet, die zum freien Ende des Hebels hin ansteigt. Dadurch wird das seitliche Einführen der Schraube in den Führungskanal erleichtert. Zu dem gleichen Zweck ist es vorteilhaft, den Hebel in der Vorschubrichtung der Schraube unmittelbar vor der Stützplatte anzuordnen. Dadurch kann der Führungskanal in der Stützplatte verhältnismäßig tief ausgeführt werden, wodurch die Führung der Schraube verbessert wird.

Zur Verringerung des Verschleißes sollten der Hebel und die Stützplatte zumindest im Bereich ihrer Berührungsstellen mit der Schraube aus Hartmetall oder gehärtetem Werkstoff bestehen.

Wie eingangs erwähnt, ist bei dem bekannten Maschinenschrauber die Schraubenführung in einem axialen Abstand von dem vorderen Ende des Maschinenschraubers angeordnet, was ein Schrägstellen der Schraube begünstigt. Um diesen Nachteil zu beseitigen, kann die erfindungsgemäße Schraubenführung einen Halter auf-

weisen, an dem der Hebel gelagert ist und der die Stützplatte sowie das die Feder abstützende Bauteil aufweist. Diese Einheit kann an dem vorderen Ende des Maschinenschraubers angebracht werden, und zwar auch nachträglich, so daß eine Nachrüstung bestehender Maschinenschrauber problemlos möglich ist. Zur Vereinfachung der Fertigung dieser Einheit können die Achse des Hebels, die Stützplatte als eigenes Teil und das die Feder abstützende Bauteil ausschließlich durch Steckverbindungen mit dem Halter verbunden sein, wobei diese Verbindungen durch Klebstoff gesichert werden können. Die Steckverbindungen können nach dem Feder-Nut-Prinzip ausgeführt sein. Die Herstellung des Halters mit der Bohrung für die Achse des Hebels und den Nuten für die Steckverbindungen und die Herstellung des Hebels und des zur Abstützung der Feder dienenden Bauteils mit den in die entsprechenden Nuten des Halters eingreifenden Rippen kann auf rationelle Weise mit hoher Präzision im Draht-Erodier-Verfahren erfolgen. Der Halter und das die Feder abstützende Bauteil können auch aus Leichtmetall-Strangpreßprofilen abgeschnitten werden oder als Kunststoff-Spritzgußteile ausgeführt sein.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Hand-Maschinenschraubers in schematischer Darstellung,

Fig. 2 die am vorderen Ende des Maschinenschraubers angebrachte Schraubenführung in perspektivischer Darstellung, und

Fig. 3 eine Frontansicht der Schraubenführung von Fig. 2.

In Fig. 1 ist ein Maschinenschrauber dargestellt, der ein mit einem Handgriff 2 versehenes Gehäuse 3 aufweist, in dem ein Elektromotor und ein Getriebe angeordnet sind, um einem Schraubendreher 3 sowohl eine Drehbewegung als auch eine Vorschubbewegung in Fig. 1 nach links zu erteilen. Dem Maschinenschrauber werden aus einem Magazin 4 an einem Band angeklippte Schrauben 5 seitlich zugeführt, derart, daß eine Schraube nach der anderen in eine zu dem Schraubendreher 3 fluchtende Lage gelangt. Der Mechanismus zum Zuführen der Schrauben sowie zum Antritt des Schraubendrehers ist z. B. aus der eingangs genannten DE-C 33 47 323 bekannt und nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

Um eine einwandfreie Führung der Schraube 5 bis zum Verlassen des Maschinenschraubers zu erreichen, ist an dem vorderen Ende 1a des Gehäuses 1 eine Schraubenführung 6 angebracht. Die Schraubenführung 6, die in den Fig. 2 und 3 im einzelnen dargestellt ist, weist einen Halter 7 auf, der an dem vorderen Ende 1a durch Schrauben 8 befestigt ist und an dem ein Hebel 9 mittels einer Achse 10 drehbar gelagert ist. An dem Halter 7 ist eine Stützplatte 11 angebracht, die an ihrer Oberseite mit einem im Querschnitt teilkreisförmigen Kanal 12 versehen ist, in dem die einzuschraubende Schraube 5 zu liegen kommt. Der Hebel 9 ist in der Vorschubrichtung der Schraube 5 unmittelbar vor der Stützplatte 11 angeordnet und steht unter der Wirkung einer Feder 13, die sich an einem mit dem Halter 7 verbundenen Bauteil 14 abstützt und bestrebt ist, den Hebel 9 in Richtung auf die Stützplatte 11 zu schwenken. Wenn sich keine Schraube in dem Führungskanal 12 befindet, liegt der Hebel 9 an einem Anschlag an, der im Ausführungsbeispiel durch die etwas von der Rückseite des Halters 7 vorstehende Stützplatte 11 gebildet

wird, wie in Fig. 2 gezeigt. Der Hebel 9 ist mit einer Schrägfläche 15 und einer daran anschließenden teilkreisförmigen Fläche 15a versehen, die an der Schraube 5 anliegt. An seiner rückwärtigen Seitenfläche ist der Hebel 9 mit einer Anfasung 16 versehen, mit welcher der Schraubenkopf 5a nach entsprechendem Vorschub der Schraube 5 in Kontakt kommt, wodurch der Hebel 9 entgegen der Wirkung der Feder 13 nach oben verschwenkt wird und den Schraubenkopf 5a und den Schraubendreher 3 durchtreten läßt. Der Hebel 9 und die Stützplatte 11 bestehen aus Hartmetall, um den Verschleiß gering zu halten.

Die Drehachse A des Hebels 9 verläuft parallel zur Vorschubrichtung der Schraube 5 und ist im Ausführungsbeispiel in einem senkrechten Abstand a von der Berührungsstelle B zwischen der Schrägfläche 15 des Hebels 9 und der Schraube 5 angeordnet. Bei der Drehung der Schraube 5 in Richtung des Pfeiles D wird durch die zwischen der Schraube 5 und dem Hebel 9 wirkende Reibkraft R auf den Hebel ein Drehmoment mit dem Hebelarm b ausgeübt, das den Hebel 9 in Richtung des Pfeiles P dreht. Dadurch wird die Schraube 5 verstärkt auf die Stützplatte 11 gedrückt. Der Hebelarm b ist um so größer, je größer der Abstand a ist. Die Klemmkraft steigt mit der Reibkraft. Wenn sich daher die Schraube 5 durch schräges Ansetzen des Maschinenschraubers an die Fläche, in welche die Schraube 5 eingeschraubt werden soll, schrägzustellen versucht, so erhöht sich die Reibkraft und damit die Klemmkraft, so daß einer Schrägstellung der Schraube entgegenge wirkt wird. Mit der erfindungsgemäßen Schraubenführung ist es daher möglich, selbst bei einem bewußt, beispielsweise aufgrund beengter Platzverhältnisse erforderlichen schrägen Ansetzens des Maschinenschraubers eine sichere Schraubverbindung herzustellen.

Die Einzelteile der Schraubenführung 6 sind ausschließlich durch Steckverbindungen miteinander verbunden. Dabei sind im Halter 7 zur Aufnahme der im Querschnitt trapezförmigen Stützplatte 11 eine schwalbenschwanzförmige Nut 18 und zur Aufnahme des Bauteiles 14 im Querschnitt kreisförmige Nuten 19 vorgesehen, in welche entsprechende Rippen 20 am Bauteil 14 eingreifen. Die Achse 10 des Hebels 9 ist in ein Loch 21 des Halters 7 eingesteckt. Die Feder 13 ist mit ihren Enden in Ansenkungen 22 und 23 im Bauteil 14 und im Hebel 9 eingesetzt. Die Teile 7, 9, 11 und 14 können auf besonders wirtschaftliche Weise mit hoher Präzision aus Platten durch Draht-Erosion, die Teile 7 und 14 auch als Kunststoff-Spritzgußteile oder aus Leichtmetall-Strangpreßprofilen hergestellt werden. Die Spalte, die bei der Herstellung der Löcher 21 bzw. 24 für die Achse 10 und für die Schrauben 8 im Drahterosionsverfahren entstehen, sind mit 24 bzw. 25 bezeichnet.

Patentansprüche

1. Schraubenführung für einen Maschinenschrauber, bei dem an einem Band angebrachte Schrauben (5) von der Seite her in eine Position gelangen, in der ihr Kopf (5a) mit einem umlaufenden und sich axial verschiebenden Schraubendreher (3) zusammenwirkt, wobei die Schraubenführung (6) einen Hebel (9) aufweist, der um eine zur Vorschubrichtung des Schraubendrehers (3) parallele Achse (A) schwenkbar ist und durch eine Feder (13), die sich an einem ortsfesten Bauteil (14) abstützt, in Richtung auf eine Stützplatte (11) gedrückt wird, die einen Führungskanal (12) für eine Schraube (5) auf-

weist, wobei der Hebel (9) über eine Fläche (15) die Schraube (5) auf die Stützplatte (11) drückt und durch den Schraubenkopf (5a) entgegen der Wirkung der Feder (13) zurückgedrückt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Berührungsstelle (B) zwischen dem Hebel (9) und der Schraube (5) zur Drehachse (A) des Hebels (9) derart angeordnet ist, daß die beim Eindrehen der Schraube an der Berührungsstelle auftretende Reibkraft (R) ein Drehmoment im Schließsinne auf den Hebel (9) ausübt.

2. Schraubenführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (A) des Hebels (9) in einem senkrechten Abstand (a) oberhalb der Berührungsstelle (B) des Hebels (9) mit der Schraube (5) liegt.

3. Schraubenführung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Berührungsstelle (B) von einer Schrägfläche (15) am Hebel (9) gebildet ist.

4. Schraubenführung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (9) in der Vorschubrichtung der Schraube (5) unmittelbar vor der Stützplatte (11) angeordnet ist.

5. Schraubenführung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (9) und die Stützplatte (11) zumindest im Bereich ihrer Berührungsstellen mit der Schraube (5) aus Hartmetall bestehen.

6. Schraubenführung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Halter (7) aufweist, an dem der Hebel (9) gelagert ist und der die Stützplatte (11) sowie das die Feder (13) abstützende Bauteil (14) aufweist und zur Anbringung an dem vorderen Ende (1a) des Maschinenschraubers bestimmt ist.

7. Schraubenführung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (10) des Hebels (9), die Stützplatte (11) und das die Feder (13) abstützende Bauteil (14) ausschließlich durch Steckverbindungen mit dem Halter (7) verbunden sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

